

3. Деревщиков А. В., Кравец П. П. Исследование зообентосных сообществ губы Чупа и Колвица Кандалакшского залива Белого моря // Проблемы изучения, рационального использования и охраны природных ресурсов Белого моря: XI Всероссийская конференция с международным участием. СПб., 2010. С. 42–43.

4. Максимович Н. В. Особенности экологии некоторых массовых двусторчатых моллюсков Белого моря. Л.: Наука. 1980. 150 с.

5. Смолькова О. В. Биология двусторчатого моллюска *Mya arenaria* в экосистемах литорали Белого моря: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Петрозаводск, 2012. 28 с.

6. Afoncheva S., Malavenda S., Kravets P. Distribution of littoral phyto- and zoocenosis of the Kola Bay of the Barents sea // Book of abstracts. Arctic Frontiers, 2013. P. 154.

## EPIBIONT MACROPHYTES IN THE LITTORAL ZONE OF THE CHUPA INLET (THE WHITE SEA)

A.S. ISAEVA, S. S. MALAVENDA

Murmansk State Technical University, Murmansk

**Summary.** Nowadays Intertidal epiphytic community zoobenthos are still understood incompletely, but their impact on the biomass of the littoral flora is very important. In July tests were selected in Guba Chupa at Kandalaksha Bay of the White Sea. Nine species of epibions were discovered in investigate bays. Molluscs *Mytilus edulis* and *Hydrobia ulvae* had the highest abundance in the studied epizoons. The trend of increasing epibiont's biomass with increasing biomass of macrophytes is observed in investigate bays.

## ОСОБЕННОСТИ КОРМОВОЙ АКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РУКОКРЫЛЫХ В ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

Е. А. ХРИСТЕНКО

Тверской государственный университет

Одной из важнейших методологических проблем биологии является количественная характеристика населения тех или иных видов. Для рукокрылых (Chiroptera), в целом являющихся малоизученной группой животных, пока не разработаны методы учета, позволяющие оценить численность на единицу площади. Использование ультразвуковых детекторов с расширением во времени и маршрутного метода учета открывают перспективы в решении данной проблемы [8]. Представляется возможным брать за основу известный маршрутный метод определения относительной численности птиц для выражения итогов маршрутного учета рукокрылых в площадных характеристиках [4]. При этом возникает ряд частных вопросов, связанных со спецификой рассматриваемой группы животных. В частности, известно, что у летучих мышей существует межвидовое разделение ресурсов в пространстве и времени, снижающее конкуренцию [1, 9]. Это неизбежно должно отражаться на величине показателя активности конкретных видов в различных биотопах и в разные временные промежутки, также возможна географическая изменчивость данного показателя. В связи с этим представляется важным выявление видовых особенностей кормовой активности рукокрылых в Тверской области.

Исследование проводилось в Бологовском районе Тверской области в период с 6 по 24 июля 2014 г. Рассматривалось распределение во времени кормовой ак-

тивности у наиболее распространенных на территории Тверской области видов: рыжая вечерница, кожан двуцветный, ушан бурый и лесной нетопырь. Данные о кормовой активности фиксировались при помощи bat-детектора с расширением по времени и записывались на звукозаписывающее устройство с последующей расшифровкой на компьютере при помощи программ Bat sound и Sonobat [2, 5–7]. Bat-детектор устанавливался на стационарной точке и фиксировал все ультразвуковые сигналы летучих мышей, кормившихся поблизости от аппарата [8]. Были выбраны три типа биотопов, использующиеся летучими мышами в качестве охотничьих угодий: сельское поселение, открытые и околородные пространства. Активность изучалась в течение двух ночей. По итогам двухдневного исследования была выявлена средняя кормовая активность разных видов летучих мышей для каждой точки.

*Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) – вечерница рыжая, кожан ранний.

Наиболее предпочтительным местом кормления для рыжей вечерницы можно считать открытые пространства (рис. 1.). В течение ночи количество кормовых сигналов данного вида варьирует в пределах от 27 до 62 в час. Наибольшая активность наблюдается в промежутке времени между 00:00 и 02:00, далее она постепенно уменьшается, и последний кормовой сигнал был зафиксирован в 03:32 в первую ночь (07.07.14) и в 03:14 – во вторую (15.07.14).

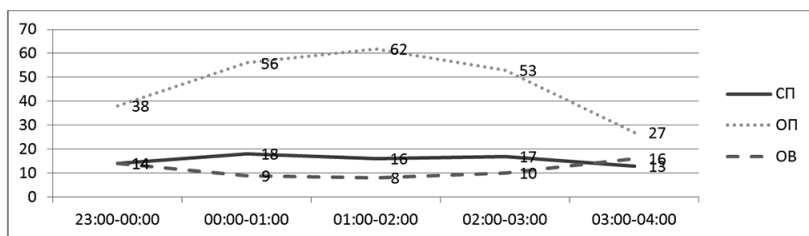


Рис. 1. Средняя активность кормления рыжей вечерницы:

ОВ – околородный биотоп; ОП – открытые пространства; СП – сельское поселение

В сельском поселении и околородных биотопах активность кормления стабильно невысока и не превышает 18 и 16 сигналов в час соответственно. Для околородных биотопов характерно некоторое повышение активности сразу после заката и перед самым рассветом, по-видимому, в данные часы рыжие вечерницы прилетают на водопой, что соответствует литературным данным [3]. Первый кормовой сигнал здесь был зафиксирован в 23:06 и 23:09 в первую и вторую ночь соответственно, последний – в 03:47 и 03:51. В сельском поселении картина стабильна в течение всей ночи, данные варьируют в пределах от 14 до 18 сигналов в час. Последний сигнал в первую ночь был отмечен в 03:56, во вторую – в 03:49.

*Vespertilio murinus* (Linnaeus, 1758) – кожан двуцветный.

Для кожана двуцветного наиболее предпочтительными для кормления являются сельские поселения, что не противоречит литературным данным [3]. Пик активности в обе ночи наблюдался с 01:00 до 02:00 (около 80 сигналов в час). Активный вылет на кормление начался в 23:24 в первую ночь и в 23:17 во вторую.

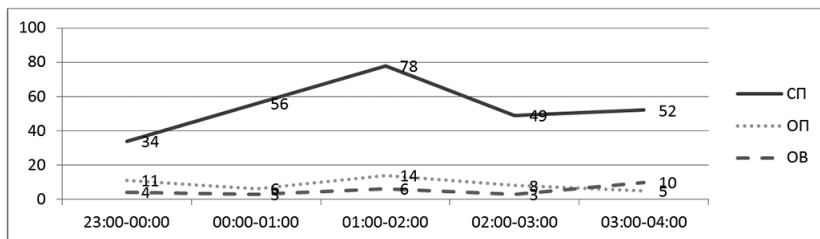


Рис. 2. Средняя активность кормления кожаного двцветного:

ОВ – околородный биотоп; ОП – открытые пространства; СП – сельское поселение

Следует отметить, что с 03:00 до 04:00 активность сначала резко повышается, а после 03:30 падает, и последние сигналы были зафиксированы в 03:41 и 03:44 в первую и вторую ночь соответственно. На открытых пространствах и околородных биотопах данный вид встречался бессистемно в течение всей ночи, активность варьировала в пределах от 6 до 14 и от 3 до 10 сигналов в час. Небольшое повышение активности наблюдалось лишь в околородном биотопе с 03:30, когда, по-видимому, кожаный двцветный использовал его как водопой перед поиском дневного убежища.

*Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758) – ушан бурый, ушан обыкновенный.

Ушан бурый использует здания в сельских поселениях как дневные укрытия [3], поэтому зафиксированное нами повышение активности в промежутках между 23:00 и 00:00 и 03:00 и 04:00 можно объяснить началом вылета на охоту и окончанием кормления и поиском убежища соответственно. В обе ночи исследования здесь вылет состоялся между 23:25 и 23:51. Далее активность кормления в данном биотопе падает и не превышает 10 сигналов в час. Следующий всплеск активности наблюдался только с 03:21 до 03:47, когда количество зафиксированных сигналов достигало 13–16 сигналов в час. На открытых пространствах данный вид был отмечен лишь однажды (15.07.14) в 02:24 в количестве 6 кормовых сигналов. По-видимому, это случайно пролетевшая одиночная особь. В околородном биотопе в обе ночи встречи ушана были единичными и не превышали 6 сигналов за час. Невысокий показатель может быть объяснен отдаленным расположением

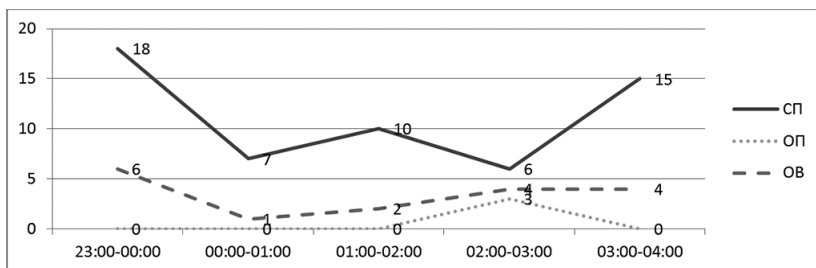


Рис. 3. Средняя активность кормления ушана бурого:

ОВ – околородный биотоп; ОП – открытые пространства; СП – сельское поселение

ем данного места исследования от предпочитаемых дневных убежищ ушана [3] (исследование проводилось около р. Тюшинка, протекающей в основном через открытые пространства).

*Pipistrellus nathusii* (Keyserling, Blasius, 1839) – нетопырь лесной, нетопырь Натузиуса.

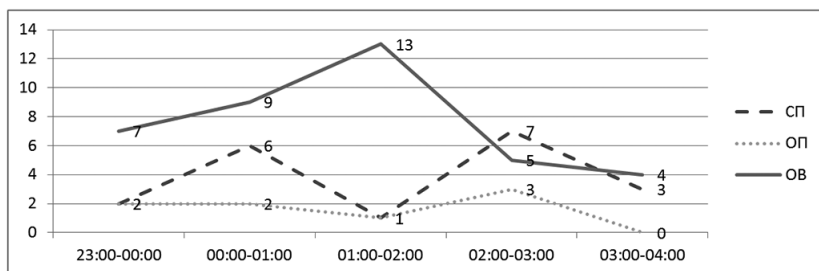


Рис. 4. Средняя активность кормления лесного нетопыря, где ОВ – околородный биотоп; ОП – открытые пространства; СП – сельское поселение

Кормовая активность лесного нетопыря (рис. 4) была максимальной в околородном биотопе, хотя расположение ближайших предполагаемых убежищ не было близким [3]. Пик наблюдался в промежутке между 01:00 и 02:00 в обе ночи исследования (до 15 сигналов в час). Далее кормовая активность этого вида снижалась, и последний сигнал был зафиксирован в 03:15 и 03:22 в первую и вторую ночь исследования соответственно. В сельском поселении и на открытых пространствах случаи встреч лесного нетопыря были малочисленны и не превышали 8 и 3 сигналов за час.

Можно сделать вывод, что неравномерность пространственного и временного распределения кормовой активности рукокрылых определяется целым набором факторов, часть которых может компенсировать или, наоборот, дополнять действие других. В целом рукокрылые тяготеют к водоемам, для многих видов также важна близость убежища. У всех рассмотренных видов пик кормовой активности приходится на промежуток времени между 01:00 и 02:00. Сельские поселения в качестве предпочитаемого места кормления используются такими видами, как двцветный кожан и ушан бурый; открытые пространства – рыжей вечерницей; околородный биотоп – лесным нетопырем.

#### Литература

1. Бубнов Д. М., Гвоздев Д. А., Звонарева Е. С., Ленбаум В. В., Седов А. С., Сутягина О. И., Тимошина О. Ю. Пространственно-временная динамика активности рукокрылых на Звенигородской биологической станции МГУ. Неопubl. самостоятельная работа. 2010.
2. Емельянова А. А., Христенко Е. А. Метод мобильного акустического ультразвукового мониторинга фауны рукокрылых // Вестник ОГУ. 2013. № 6, июнь. Оренбург: Оренб. гос. ун-т, 2013. С. 149.
3. Курсков А. Н. Рукокрылые охотники. М.: Лесная пром-ть. 1978. С.135–136.
4. Наумов Р. Л. Методика абсолютного учета птиц в гнездовой период на маршрутах // Зоологический журнал. 1965. № 1. С. 81–92.